

**PEMBANGUNAN PERANGKAT LUNAK PENGELOLAAN HASIL  
BELAJAR SISWA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN  
PENDEKATAN *WORK SYSTEM FRAMEWORK* (WSF)  
(STUDI KASUS : SMP PGRI BUGIS)**

**TUGAS AKHIR**

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Strata 1,  
di Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pasundan Bandung

oleh :

Sukanda Wiguna  
NRP : 13.304.0237



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG  
DESEMBER 2018**

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berita acara sidang, tugas akhir dari :

Nama : Sukanda Wiguna  
Nrp : 13.304.0237

Dengan judul :

**“PEMBANGUNAN PERANGKAT LUNAK PENGELOLAAN HASIL BELAJAR  
BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PENDEKATAN *WORK SYSTEM FRAMEWORK*  
(WSF)  
(Studi Kasus : SMP PGRI Bugis)”**

Bandung, 26 Desember 2018

Menyetujui,  
Pembimbing Utama,

(Dr.Ir.Leony Lidya.MT.)

## ABSTRAK

Penilaian hasil belajar merupakan bagian yang penting yang tidak dapat dipisahkan dari sistem pendidikan. menurut peraturan pemerintah nomor 3 tahun 2017, penilaian terhadap hasil belajar dilakukan oleh pendidik, satuan pendidik, dan pemerintah. Penilaian terhadap hasil belajar peserta didik dilakukan secara terus menerus, baik selama proses belajar mengajar, pada akhir semester, maupun pada akhir jenjang. Perangkat lunak pengelolaan hasil belajar siswa berbasis web dibangun untuk meningkatkan proses pengelolaan nilai yang dilakukan oleh guru, sehingga dapat mempercepat pembuatan laporan hasil belajar siswa.

*Work System Framework* digunakan saat proses menganalisis untuk memberikan gambaran sistem yang sedang dipelajari. Analisis *work sytem framework* dimulai dari menentukan *customer, products/services, processes and activities, participants, informations, technology*.

Hasil dari Tugas Akhir ini adalah sebuah perangkat lunak pengelolaan hasil belajar siswa berbasis web yang menyediakan layanan seperti perangkat lunak mampu mengelola nilai tugas, nilai ulangan, nilai UTS, nilai UAS, nilai akhir, kehadiran siswa, nilai KKM, mata pelajaran, siswa, kelas, dan perangkat lunak mampu menampilkan informasi rincian nilai dan kehadiran siswa.

Kata kunci : Pengelolaan Hasil Belajar, WSF(*Work system framework*), Perangkat Lunak Web.



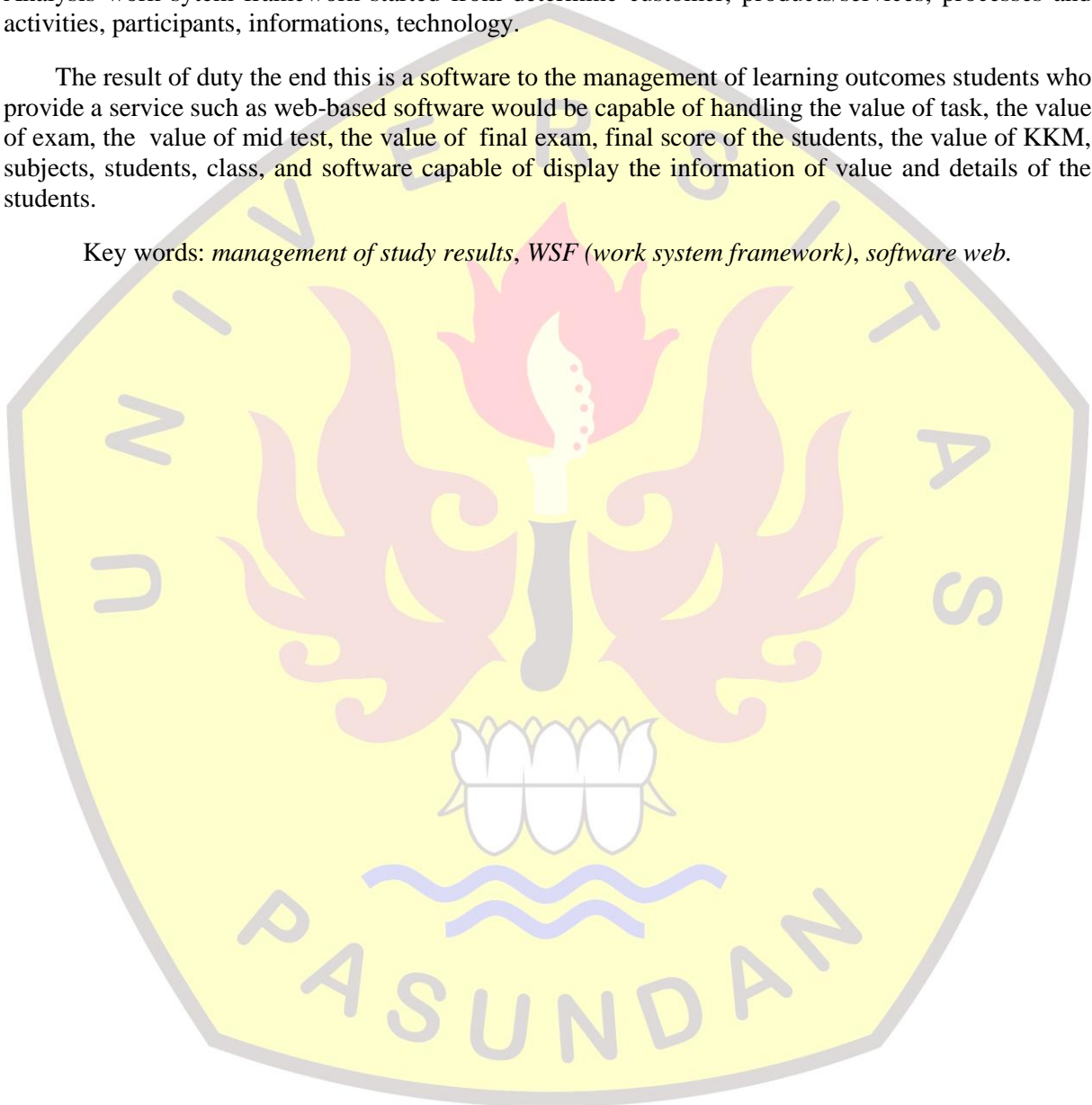
## ABSTRACT

The study results forms an essential part of that cannot be separated from education system. According to government regulation no 3 years 2017, the assessment of study results done by educator, a unit of educator, and the government. An assessment of the students study results done is constantly, great for learning process, at the end of the year, and at the end of level. Management software study results web based students constructed for raising the management processes who performed by teachers, in order to speed the making of student learning reports.

Work system framework used when processing analyze to provide a system that are being studied. Analysis work sytem framework started from determine customer, products/services, processes and activities, participants, informations, technology.

The result of duty the end this is a software to the management of learning outcomes students who provide a service such as web-based software would be capable of handling the value of task, the value of exam, the value of mid test, the value of final exam, final score of the students, the value of KKM, subjects, students, class, and software capable of display the information of value and details of the students.

**Key words:** *management of study results, WSF (work system framework), software web.*



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	i
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR SIMBOL .....	xvii
DAFTAR ISTILAH .....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1-1
1.1 Latar Belakang .....	1-1
1.2 Identifikasi Masalah .....	1-2
1.3 Tujuan Tugas Akhir .....	1-2
1.4 Lingkup Tugas Akhir .....	1-2
1.5 Metodologi Tugas Akhir .....	1-2
1.6 Sistematika Penulisan .....	1-4
BAB 2 LANDASAN TEORI .....	2-1
2.1 Rekayasa Perangkat Lunak .....	2-1
2.1.1 Layer Rekayasa Perangkat Lunak .....	2-1
2.2 Work System Framework .....	2-3
2.2.1 Sistem Kerja ( <i>Work System</i> ) dan Sistem Informasi .....	2-3
2.2.2 Elemen-elemen Work System Framework .....	2-4
2.2.3 Work System Principles .....	2-6
2.3 UML (Unified Model Language) .....	2-6
2.3.1 Pengertian UML ( <i>Unified Model Language</i> ) .....	2-7
2.3.2 Diagram-diagram UML ( <i>Unified Model Language</i> ) .....	2-7
2.4 Metode Pembangunan Perangkat Lunak .....	2-11
2.5 Definisi Rapor .....	2-13
2.6 Penelitian Terdahulu .....	2-14
BAB 3 SKEMA PENELITIAN .....	3-1
3.1 Alur Penelitian .....	3-1
3.2 Analisis Masalah dan Solusi TA .....	3-2
3.3 Kerangka Berpikir Teoritis .....	3-3
3.4 Profile Tempat dan Objek Penelitian .....	3-4
3.4.1 Profile Tempat Penelitian .....	3-4
3.4.2 Objek Penelitian .....	3-5



BAB 4	ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	4-1
4.1	Analisis Sistem yang Berjalan.....	4-1
4.2	Gagasan Sistem Usulan .....	4-1
4.3	Alur Aktivitas.....	4-1
4.3.1	Alur Aktifitas Mengelola Nilai.....	4-2
4.3.2	Alur Aktifitas Mengelola Mata Pelajaran .....	4-3
4.3.3	Alur Aktifitas Mengelola Siswa.....	4-4
4.3.4	Alur Aktifitas Mengelola Kelas .....	4-5
4.4	Analisis Proses Bisnis .....	4-5
4.5	Identifikasi Work System Framework (WSF).....	4-6
4.5.1	Identifikasi Work System Framework Pada Current System.....	4-6
4.6	Analisis permasalahan Berdasarkan 7 Prinsip Work System Framework Principles .....	4-9
4.7	Rekomendasi Permasalahan IT/Non-IT .....	4-9
4.8	Analisis Gambaran Umum Sistem Yang Akan Dibangun .....	4-10
4.9	Analisis Pengguna .....	4-11
4.10	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	4-11
4.11	Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	4-12
4.12	Use Case Diagram.....	4-12
4.13	Definisi Use Case .....	4-14
4.14	Mockup dan Skenario Use Case.....	4-14
4.14.1	Mockup dan Skenario Use Case Mengelola Nilai Tugas .....	4-15
4.14.2	Mackup dan Skenario Use Case Mengelola Nilai Ulangan .....	4-19
4.14.3	Mockup dan Skenario Use Case Mengelola Nilai UTS (Ujian Tengah Semester) ....	4-23
4.14.4	Mackup dan Skenario Use Case Mengelola Nilai UAS (Ujian Akhir Semester) .....	4-26
4.14.5	Mockup dan Skenario Use Case Mengelola Nilai Akhir .....	4-29
4.14.6	Mockup dan Skenario Use Case Mengelola Kehadiran Siswa .....	4-32
4.14.7	Mockup dan Skenario Use Case Mengelola Nilai KKM (Kriteria Kelulusan Minimum) .	4-35
4.14.8	Mockup dan Skenario Use Case Mengelola Mata Pelajaran.....	4-37
4.14.9	Mockup dan Skenario Use Case Mengelola Siswa .....	4-39
4.14.10	Mockup dan Skenario Use Case Mengelola Kelas.....	4-42
4.14.11	Mockup dan Skenario Use Case Melihat Rincian Nilai Siswa .....	4-47
4.14.12	Mockup dan Skenario Use Case Melihat Kehadiran Siswa .....	4-53
4.15	Diagram Sekuen .....	4-53
4.15.1	Diagram Sekeun Pengelolaan Nilai Tugas .....	4-54
4.15.2	Diagram Sekuen Pengelolaan Nilai Ulangan .....	4-56
4.15.3	Diagram Sekuen Pengelolaan Nilai UTS (Ujian Tengah Semester) .....	4-58

4.15.4	Diagram Sekuen Pengelolaan Nilai UAS (Ujian Akhir Semester) .....	4-60
4.15.5	Diagram Sekuen Pengelolaan Niali Akhir .....	4-62
4.15.6	Diagram Sekuen Kehadiran Siswa .....	4-64
4.15.7	Diagram Sekuen Pengelolaan Nilai KKM (Kriteria Kelulusan Minimum) .....	4-67
4.15.8	Diagram Sekuen Pengelolaan Mata Pelajaran.....	4-68
4.15.9	Diagram Sekuen Pengelolaan Siswa .....	4-71
4.15.10	Diagram Sekuen Pengelolaan Kelas.....	4-73
4.15.11	Diagram Sekuen Rincian Nilai .....	4-75
4.15.12	Diagram Sekuen Melihat Kehadiran Siswa.....	4-78
4.16	Diagram Kelas .....	4-79
4.16.1	Diagram Kelas Analisis.....	4-79
4.16.2	Deskripsi Diagram Kelas Analisis .....	4-89
4.16.3	Perancangan Kelas .....	4-91
4.16.4	Perancangan Basis Data .....	4-103
<b>BAB 5</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN TESTING .....</b>	<b>5-1</b>
5.1	Implementasi Perangkat Lunak .....	5-1
5.1.1	Kebutuhan Perangkat Lunak .....	5-1
5.1.2	Kebutuhan Perangkat Keras .....	5-1
5.1.3	Struktur Program.....	5-2
5.2	Implementasi Antar Muka.....	5-2
5.2.1	Implementasi Antarmuka Mengelola Nilai Tugas .....	5-3
5.2.2	Implementasi Antarmuka Mengelola Nilai Ulangan.....	5-5
5.2.3	Implementasi Antarmuka Mengelola Nilai UTS (Ujian Tengah Semester).....	5-7
5.2.4	Implementasi Antarmuka Mengelola Nilai UAS (Ujian Akhir Semester).....	5-9
5.2.5	Implementasi Antarmuka Mengelola Nilai Akhir .....	5-11
5.2.6	Implementasi Antarmuka Mengelola Kehadiran Siswa .....	5-12
5.2.7	Implementasi Antarmuka Mengelola Nilai KKM (Kriteria Kelulusan Minimum)....	5-14
5.2.8	Implementasi Antarmuka Mengelola Mata Pelajaran .....	5-16
5.2.9	Implementasi Antarmuka Mengelola Siswa.....	5-17
5.2.10	Implementasi Antarmuka Mengelola Kelas .....	5-19
5.2.11	Implementasi Antarmuka Melihat Rincian Nilai Siswa .....	5-22
5.2.12	Implementasi Antarmuka Melihat Kehadiran Siswa.....	5-25
5.3	Pengujian.....	5-26
5.3.1	Rencana Pengujian .....	5-26
5.3.2	Metode Pengujian.....	5-26
5.3.3	Fungsional Perangkat Lunak .....	5-26
5.3.4	Skenario Pengujian.....	5-27

5.3.5	Pengujian Perangkat Lunak.....	5-31
5.3.6	Kesimpulan User Testing.....	5-44
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN.....	6-1
6.1	Kesimpulan .....	6-1
6.2	Saran.....	6-2
DAFTAR PUSTAKA .....		i
LAMPIRAN.....		i
Lampiran A .....		i





## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

Bab ini berisi penjelasan tentang pandangan awal persoalan yang terjadi dalam penulisan laporan tugas akhir, berisi latar belakang, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi tugas akhir dan sistematika penulisan tugas akhir.

#### **1.1 Latar Belakang**

Penilaian hasil belajar merupakan bagian yang penting yang tidak dapat dipisahkan dari sistem pendidikan. Menurut peraturan pemerintah nomor 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan pasal 64 samapi dengan pasal 66, yang dirubah menjadi peraturan pemerintah nomor 3 tahun 2017, penilaian terhadap hasil belajar dilakukan oleh pendidik, satuan pendidik, dan pemerintah. Penilaian terhadap hasil belajar peserta didik dilakukan secara terus menerus, baik selama proses belajar mengajar, pada akhir semester, maupun pada akhir jenjang. Data hasil penilaian dapat digunakan untuk berbagai kepentingan, seperti program perbaikan belajar, menetapkan kenaikan kelas, penetapan kelulusan, seleksi kejenjang berikutnya, dan pengambilan kebijakan lainnya.[PED12]

Di dalam dunia pendidikan ada beberapa cara untuk melakukan laporan hasil belajar siswa kepada orang tua siswa, salah satunya dengan menggunakan buku rapor. Rapor adalah buku yang berisi keterangan mengenai nilai kepandaian dan prestasi belajar murid di sekolah, yang biasanya dipakai sebagai laporan guru kepada orang tua siswa atau wali murid. Rapor juga di bagikan setiap akhir semester yang di ambil oleh orang tua yang mendapat surat pengumuman dari sekolah kapan waktu pengambilan rapor. [LIL10]

Sebelum memberikan hasil belajar siswa kepada orang tua siswa, guru melakukan pembuatan atau mengelola hasil belajar siswa seperti mengelola nilai, dimana proses ini membutuhkan waktu yang cukup lama. Lalu muncul sebuah pemikiran untuk membangun perangkat lunak pengelolaan hasil belajar siswa dimana perangkat lunak tersebut dapat meningkatkan proses pengelolaan nilai yang dilakukan oleh guru, sehingga dapat mempercepat pembuatan laporan hasil belajar siswa. Metode yang digunakan untuk membangun perangkat lunak pengelolaan hasil belajar siswa ialah *Work system framework* (WSF).

*Work system framework* (kerangka kerja sistem) dikembangkan oleh Steven Alter untuk membantu profesional bisnis mengenali dan memahami teknologi informasi – sistem yang terdapat dalam organisasi. Kerangka kerja ini lebih menekankan bisnis dari pada menyangkut teknologi informasi. Kerangka kerja ini mengidentifikasi sembilan elemen yang merupakan bagian dari pemahaman dasar dari sistem kerja. Enam dari unsur-unsur ini adalah bagian dari definisi sistem informasi. Ketiga elemen tambahan termasuk karena merupakan bagian penting dari pemahaman dasar dari sistem kerja, dan sistem informasi. [ALT06]

*Work system framework* memberikan gambaran sistem yang sedang dipelajari, mengidentifikasi masalah dan peluang, menggambarkan perubahan yang mungkin terjadi dan melacak bagaimana perubahan tersebut mungkin mempengaruhi bagian lain dari sistem kerja. [ALT06]

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang dimunculkan pada tugas akhir sebagai berikut :

1. Bagaimana metode *Work System Framework* (WSF) dapat di terapkan pada saat melakukan analisis perangkat lunak.
2. Bagaimana cara membuat perangkat lunak pengelolaan hasil belajar siswa.

## **1.3 Tujuan Tugas Akhir**

Berdasarkan latar belakang diatas maka tujuan tugas akhir sebagai berikut :

1. Memahami metode *Work System Framework* (WSF) dan menerapkannya dalam analisis kebutuhan perangkat lunak yang akan bangun.
2. Dihasilkannya kebutuhan perangkat lunak.
3. Dihasilkannya diagram-diagram perangkat lunak.
4. Dihasilkannya perangkat lunak pengelolaan hasil belajar siswa.

## **1.4 Lingkup Tugas Akhir**

Penyelesaian Tugas Akhir dibatasi sebagai berikut :

1. Kasus yang dijadikan fokus penelitian adalah pengelolaan hasil belajar siswa di SMP PGRI Bugis.
2. Metode *Work System Framework* (WSF) digunakan untuk membangun perangkat lunak pengelolaan hasil belajar siswa di SMP PGRI Bugis.
3. Laporan hasil belajar siswa di peruntukan kepada pihak sekolah, siswa dan wali siswa.

## **1.5 Metodologi Tugas Akhir**

Metodologi merupakan kerangka dasar dari tahapan penyelesaian tugas akhir. Metodologi penulisan pada tugas akhir ini mencakup semua kegiatan yang dilaksanakan untuk memecahkan masalah atau melakukan proses analisa terhadap permasalahan tugas akhir. Berikut ini merupakan metodologi tugas akhir.

### **1. Identifikasi masalah**

Pada tahap ini dilakukan pengidentifikasian masalah yang terjadi di SMP PGRI Bugis, serta solusi sementara yang akan diusulkan untuk mengatasi masalah tersebut.

### **2. Pengumpulan data**

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang relevan secara teoritis atau yang di dapat dari tempat penelitian beserta lingkungannya untuk menunjang tahap analisis. Tahap pengumpulan data terdiri dari :

a. Studi literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian dan perbandingan referensi yang di dapat dari jurnal-jurnal dan dari internet untuk mendapatkan teori yang relevan dengan masalah yang sudah diidentifikasi.

b. Interview

Pada tahap ini dilakukan *interview* melalui pemberian pertanyaan secara lisan kepada pihak terkait, yang terlibat langsung maupun tidak langsung dengan objek penelitian.

3. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan data dengan menggunakan metode *Work System Framework* yang akan digunakan dalam analisis Perangkat lunak pengelolaan hasil belajar siswa di SMP PGRI Bugis.

4. Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat lunak pengelolaan hasil belajar siswa dengan standar *Unified Modelling Language* (UML).

5. Implementasi Perangkat Lunak

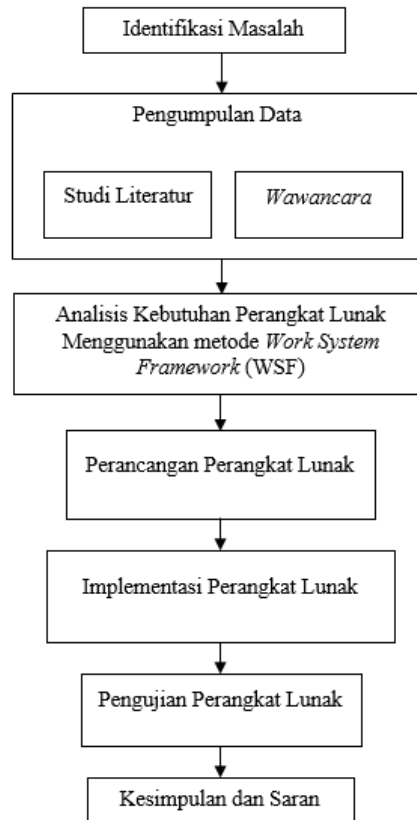
Pada tahap ini dilakukan implementasi sesuai dengan perancangan yang sudah dibuat.

6. Pengujian Perangkat Lunak

Pada tahapan ini dilakukan pengujian perangkat lunak apakah perangkat lunak yang di bangun sudah sesuai dengan kebutuhan yang telah di tentukan sebelumnya.

7. Kesimpulan dan saran

Pada tahap ini akan dilakukan penyimpulan dari penelitian yang telah dilakukan terkait dengan masalah yang sudah diidentifikasi, serta saran sebagai prospek penelitian selanjutnya.



Gambar 1.1 Metodologi Tugas Akhir

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir dibagi atas enam bab, masing-masing bab dibagi atas subbab dengan maksud agar laporan tugas akhir dapat lebih terperinci dan akan mempermudah di dalam pemahaman masing-masing bab.

Adapun sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai pandangan awal persoalan yang terjadi dalam penulisan laporan tugas akhir, berisi latar belakang, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi tugas akhir dan sistematika penulisan tugas akhir.

### BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi definisi-definisi dan metode-metode yang mendukung dan mendasari penulis ini yaitu mengenai konsep yang di perlukan penelitian.

### BAB 3 SKEMA PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai rancangan penelitian, rencana analisis, penggunaan konsep, dan lingkungan pembangunan yang akan di implementasikan dalam pembangunan perangkat lunak.



#### **BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN**

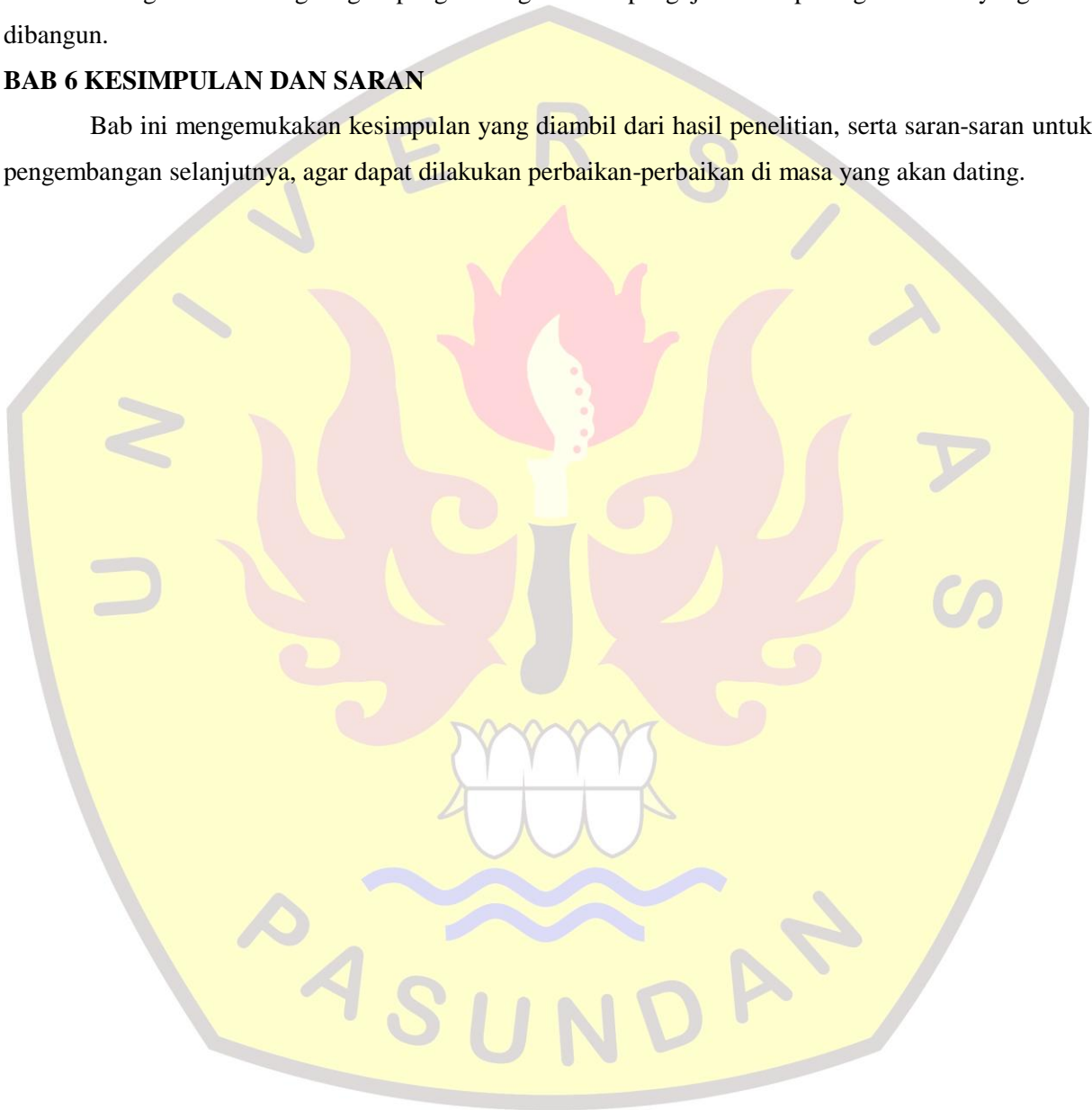
Bab ini menjelaskan tentang kebutuhan (*requirement*) perangkat lunak yang meliputi kebutuhan fungsional dan non-fungsional, analisis yang meliputi analisis proses bisnis, gambaran *database* dan desain perangkat lunak.

#### **BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan mengenai proses implementasi dari model-model yang sudah di analisis dan dirancang kedalam lingkungan pengembangan serta pengujian dari perangkat lunak yang telah dibangun.

#### **BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini mengemukakan kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian, serta saran-saran untuk pengembangan selanjutnya, agar dapat dilakukan perbaikan-perbaikan di masa yang akan datang.





## DAFTAR PUSTAKA

- [AFR18] Afriansyah, “Analisis dan desain sistem informasi administrasi kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat menggunakan metode work system framework dengan pemodelan unified modeling language”. Universitas Lancang Kuning, 2018.
- [ALT06] Alter, S. *The Work System Method: Connecting People, Processes, and IT for Business Results*. Works System Press, CA, 2006.
- [BAG17] Bagas Hutomo Prakosa, “Perancangan sistem informasi pengelolaan nilai rapor berbasis web studi kasus smp negeri 1 surakarta”. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2017.
- [CAC18] Caca E. Supriana, “Work System Method Sebagai Framework Perancangan Rumah Pintar Desa Wargasaluyu”. Universitas Pasundan, 2018.
- [IGD13] Ig. Dodiet Aditya S.SKM, *Data dan Metode Pengumpulan Data Penelitian*, 2013
- [KEL95] Kelleher, Kevin, Casey G., Lois D., et al, “Cause and Effect Diagram : Plain & Simple”, Joiner Associates Inc, USA, 1995.
- [KEM17] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah, *Panduan Penilaian oleh Pendidik dan Satuan Pendidikan untuk Sekolah Menengah Pertama*, 2017.
- [LIL10] Lilis Kurniasih. “Fungsi Rapor (Penilaian)”, [online], diakses: <https://informasismpn9cimahi.wordpress.com/2010/02/12/fungsi-rapor-penilaian/>, 2010.
- [NIK15] Niken Armeda Ayu Bintari, “Pengelolaan Evaluasi Pembelajaran Kurikulum 2013 di SD Negeri Salatiga 06”. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2015.
- [PED12] Kemendikbud “Pedoman Pendataan Nilai Rapor (SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK)”. Kemendikbud 2012
- [ROG10] Roger S. Oresman, Ph.D. *SOFTWARE ENGINEERING: A Practition's Approach, Seventh Edition*. 2010.
- [ROS16] Rosa A. S., M. Shalahuddin Anisa. 2017. *Rekayasa Perangkat Lunak. Terstruktur dan Berorientasi Objek*, 2016.
- [SRI03] Sri Dharwiyati, Romi Satria Wahono, *Pengantar Unified Modeling Language (UML)*. 2003.
- [TED17] Tedy Bagus Setiawan, “Sistem Informasi Pengelolaan Data Nilai Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) PGRI 2 Salatiga Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter”. Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga, 2017